# الاتزان الكيميائي

**السؤال الأول :أيُّ العبارات الآتية صواب عن التفاعلات الانعكاسية؟**

**أ - التفاعل الانعكاسي يُشار إليه بالرمز ← في المعادلة الكيميائية.**

**ب - التفاعل الانعكاسي هو تفاعل ماص للحرارة في كِلا الاتجاهين.**

**ج - التفاعل الانعكاسي يتضمَّن دائمًا الأملاح المائية واللامائية.**

**د - التفاعل الانعكاسي يكون غالبًا تفاعل احتراق$\Delta\Delta\Delta$.**

**هـ - التفاعل الانعكاسي هو تفاعل كيميائي يسير في كِلا الاتجاهين.**

**السؤال التاني : بالنظر الى المعادله التاليه**

$$Na_2CO_3 + 10H_2O \rightleftharpoons Na_2CO_3.10H_2O \quad \Delta H = -100\ KJ$$

**ا- التفاعل الانعكاسي للتفاعل السابق**

**A-** $Na_2CO_3.10H_2O \rightleftharpoons Na_2CO_3\ .\ 10H_2O$

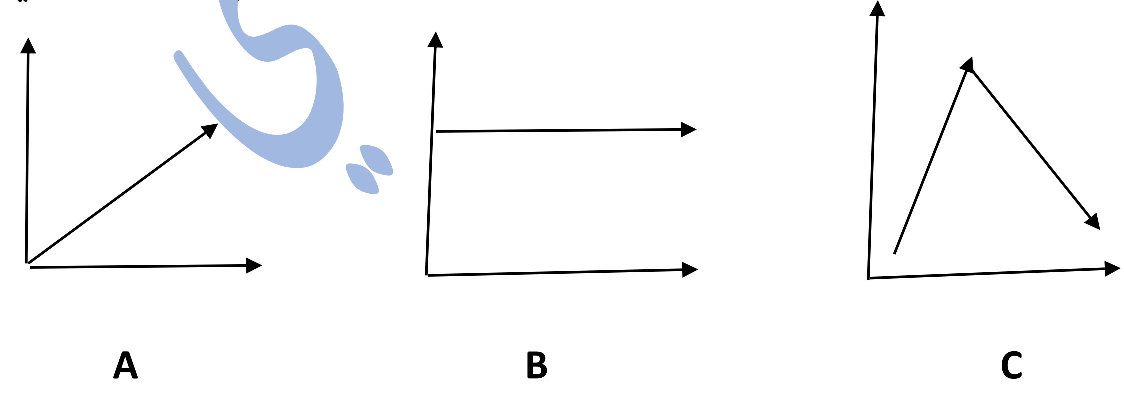
**B-** $Na_2CO_3.10H_2O \rightleftharpoons Na_2CO_3 + 10H_2O$

**C-** $Na_2CO_3+10H_2O \rightleftharpoons Na_2CO_3 + 10H_2O$

**2- الانثالبي الحراري للتفاعل الانعكاسي هو**

**A- -100 KJ** **B- +100KJ** **C- 200 KJ** **D- 100 KJ**

**السؤال الثاث : أيا من الأشكال التاليه تعبر عن العلاقه بين درجه التأين والتخفيف لإليكتروليت قوي .**



السؤال الرابع :

يتفكَّك كلوريد الأمونيوم عند تسخينه الى غاز الأمونيا وغاز كلوريد الهيدروجين. إذا جُمِع الغازان معًا وتُرِكا حتى يبردا، يتكوَّن كلوريد الأمونيوم مرة أخرى. أيُّ المعادلات الكيميائية الآتية تَصِف هذه التغيُّرات؟

- C $NH_3(g) + HCl(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s)$
- D $NH_3(g) \rightleftharpoons NH_4Cl(s) + HCl(g)$
- A $NH_4Cl(s) \longrightarrow NH_3(g) + HCl(g)$
- b $NH_3(g) \longrightarrow NH_4Cl(s) + HCl(g)$

السؤال الخامس :

عند إضافة الماء إلى مسحوق كلوريد النيكل الثنائي الأصفر، يتغيَّر لونه إلى الأخضر ويصبح ساخنًا. عند تعريض البلورات الخضراء للحرارة يتصاعد البخار وتتكوَّن مادة صلبة صفراء اللون. أيُّ العبارات الآتية تَصِف بلورات كلوريد النيكل الثنائي الأخضر، ونوع التفاعل الذي يحدث؟

أ - يتحلَّل كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل غير انعكاسي.

ب - يصبح كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل غير انعكاسي.

ج - يصبح كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل انعكاسيًّا.

د - يتحلَّل كلوريد النيكل الثنائي الأخضر مائيًّا، ويكون التفاعل انعكاسيًّا.

السؤال السادس :

أيُّ عبارة تَصِف بشكل صحيح تغيُّر إنثالبي التفاعل الخلفي في التفاعل الانعكاسي؟

أ - تغيُّر إنثالبي التفاعل الخلفي نصف مقدار تغيُّر إنثالبي التفاعل الأمامي.

ب - تغيُّر إنثالبي التفاعل الخلفي أكبر في المقدار من تغيُّر إنثالبي التفاعل الأمامي.

ج - تغيُّر إنثالبي التفاعل الخلفي يساوي طاقة التنشيط زائد تغيُّر إنثالبي التفاعل الأمامي.

د - تغيُّر إنثالبي التفاعل الخلفي له نفس مقدار تغيُّر إنثالبي التفاعل الأمامي.

هـ - تغيُّر إنثالبي التفاعل الخلفي أقل في المقدار من تغيُّر إنثالبي التفاعل الأمامي.

**السؤال السابع**

**عند التفاعل مع حمض الهيدروكلوريك، أيٌّ من أشكال كربونات الكالسيوم الآتية سيكون الأسرع في تفاعله، بافتراض استخدام نفس الكتلة الكلية من كربونات الكالسيوم؟**

**أ شكل كروي واحد ب مسحوق ناعم ج مجموعة من الإبر الدقيقة د شريحة رفيعة واحدة**

**السؤال الثامن :**

**تتفاعل مادة صلبة غير قابلة للذوبان مع حمض مخفف. لماذا يؤدي تفكك المادة الصلبة لجسيمات أصغر إلى زيادة معدل تفاعلها؟**

**أ - يؤدي تقسيم المادة الصلبة إلى جسيمات أصغر إلى زيادة الطاقة الحركية للجزيئات المتصادمة.**

**ب - يسمح تصغير حجم جسيم المادة الصلبة بذوبان المزيد من الجزيئات وتصادمها مع جزيئات الحمض.**

**ج - تؤدي زيادة مساحة سطح المادة الصلبة إلى زيادة التصادمات مع جزيئات الحمض.**

**د - تكسير الروابط بين جزيئات المادة الصلبة يحرر الإلكترونات المرتبطة لكي تتفاعل مع جزيئات الحمض.**

**ه - يؤدي ضعف التفاعلات بين جزيئات المادة الصلبة إلى ظهور فجوات لاستيعاب جزيئات الحمض.**

**السؤال التاسع: لديك مكعب طول ضلعه 10 سم إذا قُسِّم المكعب إلى مكعبين، فهل سيزيد كلٌّ من الحجم الكلي ومساحة السطح الكلية، أم سيقِلّان، أم سيظلَّان كما هما؟**

**أ- سيزيد الحجم الكلي، بينما ستظلُّ مساحة السطح الكلية كما هي.**

**ب - سيظلُّ الحجم الكلي كما هو، بينما ستقِلُّ مساحة السطح الكلية.**

**ج- سيقِلُّ الحجم الكلي، بينما ستزيد مساحة السطح الكلية.**

**د - سيظلُّ الحجم الكلي كما هو، بينما ستزيد مساحة السطح الكلية.**

**ه - سيظلُّ كلٌّ من الحجم الكلي ومساحة السطح الكلية كما هما.**

**السؤال العاشر: أيُّ العوامل الآتية لا تؤدي إلى زيادة تردُّد التصادمات في التفاعل الكيميائي؟**

**أ زيادة ضغط الغازات المتفاعلة ب زيادة طاقة التنشيط ج زيادة درجة الحرارة**

**د زيادة مساحة سطح المواد الصلبة المتفاعلة ه زيادة تركيز المتفاعلات في المحلول**

**السؤال الحادي عشر :**

**يتكوَّن البولي إيثين من غاز الإيثين. أيُّ مجموعة من ظروف التفاعل الآتية تؤدِّي إلى أسرع معدَّل تفاعل؟**

**أ - درجة الحرارة المنخفضة والضغط المنخفض ب - درجة الحرارة المرتفعة والضغط المرتفع**

**ج - درجة الحرارة المرتفعة والضغط المنخفض د - درجة الحرارة المنخفضة والضغط المرتفع.**

**السؤال الثاني عشر**

**في التفاعل** $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ **ام عامل حفَّاز على كمية الأمونيا الناتجة؟**

**أ - تظل كمية الأمونيا الناتجة ثابتة. ب - تُصبِح كمية الأمونيا الناتجة أكثر. ج -تقل كمية الأمونيا**

**السؤال الثالث عشر :**

**تُعتبر الانفجارات الغبارية في مطاحن الدقيق مصدرًا خطيرًا للقلق فيما يتعلق بالسلامة. لماذا يُعتبر التفاعل بين جسيمات الدقيق والأكسجين في الهواء سريعًا للغاية؟**

**أ - يتصرَّف غبار الدقيق باعتباره عاملًا حفَّازًا.**

**ب - لغبار الدقيق مساحة سطح كبيرة ناتجة عن معدَّل تصادم عالٍ.**

**ج - تُكوِّن الانفجارات الغبارية جيوب ضغط في الهواء، وهو ما يزيد من معدَّل التفاعل.**

**د - يُعتبر الانفجار الغباري طاردًا للحرارة.**

**السؤال الرابع عشر :**

**أيٌّ تعديل من التعديلات على ظروف التفاعل يَنتُج عنه زيادة في معدَّل التصادم ونسبة أكبر من الجزيئات المتصادمة ذات الطاقة الكافية لتتفاعل؟**

**أ - زيادة الضغط      ب- زيادة مساحة السطح      ج - زيادة التركيز      د- زيادة درجة الحرارة**

**السؤال الخامس عشر :**

**يتم تكسير الماده عادةً لإنتاج مساحيق أنعم من كتل أكبر من المواد مثل $CaCO_3$. ما تأثير تكسير مادة بهذه الطريقة على مُعدَّل التفاعل عند إضافة حمض مُخفَّف إلى $CaCO_3$ المسحوق أو كتل أكبر من $CaCO_3$؟**

**أ - يزداد مُعدَّل التفاعل كلما زاد عدد التصادمات لكلِّ ثانية بسبب ضغط المدقة، ويظل عدد الجُسيمات التي لها طاقة كافية للتفاعل ثابتًا دون تغيُّر.**

**ب - يزداد مُعدَّل التفاعل كلما زاد عدد التصادمات لكلِّ ثانية بسبب التركيز الزائد، ولكن يظل عدد الجُسيمات التي لها طاقة كافية للتفاعل ثابتًا دون تغيُّر.**

**ج- يزداد مُعدَّل التفاعل كلما زاد عدد التصادمات لكلِّ ثانية بسبب مساحة السطح الزائدة، ولكن يظل عدد الجُسيمات التي لها طاقة كافية للتفاعل ثابتًا دون تغيُّر.**

**د - يزداد مُعدَّل التفاعل كلما زاد عدد التصادمات لكلِّ ثانية بسبب مساحة السطح الزائدة، ويزداد أيضًا عدد الجُسيمات التي لها طاقة كافية للتفاعل.**

**هـ - يزداد مُعدَّل التفاعل كلما زاد عدد التصادمات لكلِّ ثانية بسبب التركيز الزائد، ويزداد أيضًا عدد الجُسيمات التي لها طاقة كافية للتفاعل.**

**السؤال السادس عشر :**

**المحلول (أ) هو ثيوكبريتات الصوديوم المائية، والمحلول (ب) هو حمض الهيدروكلوريك. عند خلطهما يحدث التفاعل المُوضَّح** $Na_2S_2O_3(aq) + 2HCl(aq) \longrightarrow 2NaCl(aq) + H_2O(l) + SO_2(g) + S(s)$

**أيٌّ من التعديلات على هذه التجربة لن يؤدِّي إلى ازدياد معدَّل التفاعل؟**

**أ - إضافة الماء إلى المحلول (ب)** **ب - تدفئة المحلول (ب) بحرصٍ**

**ج- زيادة درجة حرارة المحلول (أ)** **د- زيادة تركيز المحلول (ب)**

**السؤال السابع عشر :**

**ينتج ثالث أكسيد الكبريت باعتباره جزءًا من عملية تصنيع حمض بطريقه التلامس الكبريتيك**

**$\Delta H$=−196/ kj** $2SO_2(g) + O_2(g) \rightleftharpoons 2SO_3(g) \quad \Delta H = -196\ kJ/mol$

**ما تأثير إضافة مزيد من الأكسجين على موضع الاتزان؟**

**أ - لن ينزاح موضع الاتزان ب- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين. ج- ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار**

**السؤال الثامن عشر :**

**يوضح التمثيل البياني الآتي تأثيرات درجة الحرارة والضغط على مردود الاتزان لأحد التفاعلات انعكاسية.**

**في أيٍّ التفاعلات الآتية يُلاحَظ هذا السلوك؟**

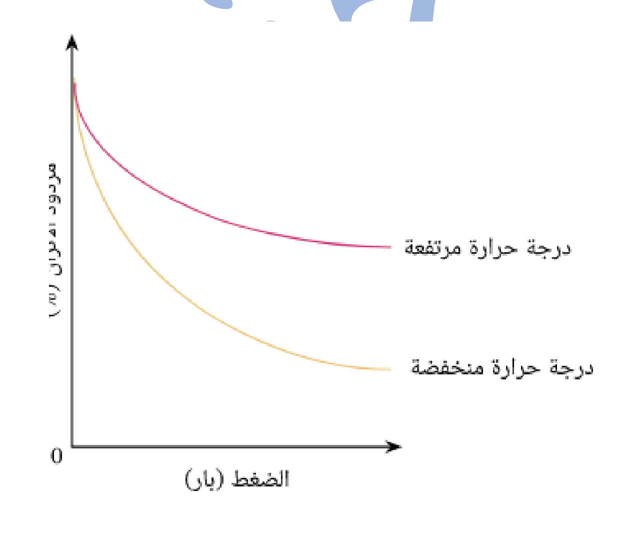
أ- $CH_4 + H_2O \rightleftharpoons CO + 3H_2$ ، $\Delta H > 0$

ب- $N_2 + 2O_2 \rightleftharpoons 2NO_2$ ، $\Delta H > 0$

ج- $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2$ ، $\Delta H < 0$

د- $2NO_2 + O_2 \rightleftharpoons N_2 + 2O_3$ ، $\Delta H > 0$

هـ- $N_2 + 3H_2 \rightleftharpoons 2NH_3$ ، $\Delta H < 0$



السؤال التاسع عشر

اذكر التغيُّر، إن وُجد، الذي يحدث لقيمة الأُس الهيدروجيني للخليط الآتي عند إضافة المزيد من الماء:

$$2K_2CrO_4(aq) + 2HCl(aq) \rightleftharpoons K_2Cr_2O_7(aq) + H_2O(l) + 2KCl(aq)$$

أ تزيد قيمة الأُس الهيدروجيني.   ب تقلُّ قيمة الأُس الهيدروجيني.   ج تظلُّ ثابته

السؤال العشرون :

تتفاعل الأحماض العضويه مع الكحولات لتكوين الإستر والماء وعند ذوبان الإسترات فى الماء يتكون الحمض والكحول مره أخري فيما يشبه التميؤيتفاعل حمض الميثانويك والإيثانول لإنتاج ميثانوات الإيثيل.ما تأثير إزالة الماء من خليط الاتزان؟

$$HCOOH(l) + C_2H_5OH(l) \rightleftharpoons HCOOC_2H_5(l) + H_2O(l)$$

أ- ينزاح موضع الاتزان في اتجاه الجانب الأيمن.   ب ينزاح موضع الاتزان في اتجاه الجانب الأيسر.

ج -لا يتغيَّر موضع الاتزان.   د- الاجابه أ هي الأكثر دقه

السؤال الواحد والعشرون :   أيُّ العبارات الآتية تُعرِّف قاعدة لوشاتيليه؟

أ - إذا تغيَّرت ظروف التفاعل في نظام ديناميكي متزن، ينزاح موضع الاتزان نحو زيادة التغيُّر.

ب - إذا كان التفاعل الكيميائي في حالة اتزان وتعرَّض إلى تغيُّر في ضغط أو درجة حرارة أو تركيز النواتج أو المتفاعلات، ينزاح موضع الاتزان في الاتجاه المعاكس من أجل زيادة معدل التفاعل.

ج - إذا حدث تغيُّر في خليط الاتزان، يتجه النظام إلى تعديل نفسه بإلغاء تأثير هذا التغيُّر قدر الإمكان.

د -التغيُّر في درجة حرارة وضغط نظام يؤدي إلى تغيُّرات في النظام للوصول إلى حالة اتزان جديدة.

السؤال الثاني والعشرون:

اذكر تأثير زيادة الضغط على موضع الاتزان في التفاعل الآتي:

$$2H_2S(g) + SO_2(g) \rightleftharpoons 3S(s) + 2H_2O(g)$$

أ ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين   ب لن ينزاح موضع الاتزان   ج ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار

السؤال الثالث والعشرون :

اختر طرقًا أخرى غير تغيير درجة الحرارة لزيادة كمية PCl5 في الخليط المتزن الآتي

$$PCl_5(g) \rightleftharpoons PCl_3(g) + Cl_2(g)$$

| د | ج | ب | أ |
|---|---|---|---|
| تقليل الضغط | زيادة الضغط | إضافة PCl3 | إضافة Cl2 |

أ - (أ)، (ب)، (د)   ب- (أ)، (ج)   ج - (أ)، (ب)، (ج)   د- (أ)، (ب)   ه - (ب)، (ج)

**السؤال الرابع والعشرون**

**ثلاثي كلوريد اليود مركب بين هالوجيني، لونه أصفر ناصع، تكوَّن في المعادلة الآتية**

$ICl + Cl_2 \rightleftharpoons ICl_3$ **ما تأثير إزالة الكلور على موضع الاتزان؟**

**أ ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين ب ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار ج لن ينزاح موضع الاتزان**

**السؤال الخامس والعشرون :**

**أيُّ تفاعلات الحالة الغازية الآتية يزداد فيها مردود الاتزان بزيادة درجة الحرارة أو بانخفاض الضغط؟**

أ- $N_2O_4 \rightleftharpoons 2NO_2, \quad \Delta H = +57.2 \text{ kJ/mol}$

ب- $Cl + O_3 \rightleftharpoons ClO + O_2, \quad \Delta H = -29.9 \text{ kJ/mol}$

ج- $CO + H_2O \rightleftharpoons CO_2 + H_2, \quad \Delta H = -41.0 \text{ kJ/mol}$

د- $2SCl_2 \rightleftharpoons S_2Cl_2 + Cl_2, \quad \Delta H = +40.6 \text{ kJ/mol}$

**السؤال السادس والعشرون**

**يحضر النشادر في الصناعه بط النيتروجين والهيدروجين** $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$

**ما تأثير زيادة الضغط على موضع الاتزان؟**

**أ ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار.** **ب لن ينزاح موضع الاتزان**

**ج ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين.** **د- لاتوجد اجابه**

**السابع والعشرون**

**التفاعل الآتي جزء من عملية أوستفالد التي تُستخدَم لإنتاج حمض النيتريك.**

$$4NH_3(g) + 5O_2(g) \rightleftharpoons 4NO(g) + 6H_2O(g)$$

**أيُّ عبارة من العبارات الآتية تفسِّر لماذا قد تنخفض النسبة المئوية لغاز NO الناتج بزيادة الضغط؟**

**أ تؤدي زيادة الضغط الى إزاحة موضع الاتزان تجاه اليمين.**

**ب يُفضَّل حدوث التفاعل الأمامي مع زيادة الضغط.**

**ج يزداد الحجم الكلي للغاز في التفاعل الخلفي.**

**د يوجد عدد مولات أقل من جزيئات الغاز في جانب المتفاعلات**

**الثامن والعشرون**

**يتطلَّب إنتاج الإيثانول صناعيًّا استخدام غاز الإيثين والبخ** $C_2H_4(g) + H_2O(g) \rightleftharpoons C_2H_5OH(g)$

**بمراعاة أن التفاعل الأمامي طارد للحرارة، ما تأثير زيادة درجة الحرارة على موضع الاتزان؟**

- **أ لن ينزاح موضع الاتزان.**
- **ب ينزاح موضع الاتزان ناحية اليسار.**
- **ج ينزاح موضع الاتزان ناحية اليمين.**

**التاسع والعشرون**

**بالنظر إلى نظام الاتزان الآتي في وعاء مغلق :** $CaCO_3(s) + \text{حرارة} \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$

**ما تأثير إزالة CaCO3 على موضع الاتزان؟**

**أ - الإزاحة إلى اليسار          ب - الإزاحة إلى اليمين          ج - ليس له أي تأثير**

**الثلاثون**

**إذا وصل أحد التفاعلات الانعكاسية في النظام المغلق إلى حالة الاتزان، فأيٌّ من العبارات الآتية صواب؟**

**أ يصبح تركيز المتفاعلات والنواتج متشابهًا.**

**ب لن يؤثِّر ارتفاع درجة الحرارة على نظام الاتزان.**

**ج يزداد تركيز النواتج تدريجيًّا.**

**د يصبح معدَّل التفاعل الأمامي مماثلًا لمعدَّل التفاعل الخلفي.**

**ه لن تؤثِّر زيادة الضغط داخل النظام المغلق على الاتزان.**

**الواحد والثلاثون**

**يُمكِن إنتاج أكسيد الكالسيوم على نطاق واسع من خلال تسخين كربونات الكالسيوم في فرن. يستخدم الفرن قَدْرًا كبيرًا من الطاقة عند تسخينه إلى درجة الحرارة اللازمة، وتُضاف كربونات الكالسيوم إضافة مُتكرِّرة للحفاظ على استمرار التفاعل.** $CaCO_3(s) \rightleftharpoons CaO(s) + CO_2(g)$

**لماذا لا يصل هذا التفاعل إلى الاتزان؟**

**أ لأن التفاعل غير انعكاسي.** **ب لأن كمية المُتفاعِلات والنواتج تظل ثابتة.**

**ج لأن الفرن ساخن جدًّا.** **د لأن الفرن ليس نظامًا مُغلَقًا.**

**الثاني والثلاثون**

**بالنظر إلى المعادلة:** $A_2(g) + B_2(g) \rightleftharpoons 2AB(g) \quad K_c = 4.4 \times 10^{32}$

**أيُّ العبارات الآتية صواب طبقًا للمعادلة؟**

**أ قيمة ثابت الاتزان عالية، وهذا يُشِير إلى أن التفاعل الخلفي سائد.**

**ب قيمة ثابت الاتزان منخفضة، وهذا يُشِير إلى أن التفاعل الخلفي سائد.**

**ج قيمة ثابت الاتزان منخفضة، وهذا يُشِير إلى أن التفاعل الأمامي سائد.**

**د قيمة ثابت الاتزان عالية، وهذا يُشِير إلى أن التفاعل الأمامي سائد.**

## الثالث والثلاثون

أيٌّ عبارة من العبارات الآتية تَصِف درجة تأيُّن الحمض؟

أ احتمالية أن الحمض سوف يتأين في أحد المحاليل المائية

ب كسر الجزيئات المتفاعلة التي تتأين عند الاتزان

ج العدد الكلي لذرات الهيدروجين التي يُمكنها التأين من أحد الجزيئات

د تركيز الحمض عند الاتزان

ه كسر الأنواع الأيونية الناتجة عند الاتزان

## الرابع واثلاثون

س٢: حمض ضعيف له ثابت تأين يساوي $1.43 \times 10^{-5}$ mol/L، وُجد أنه قد تأين بنسبة 1.47%. ما تركيز أيونات $[H^+]$؟ قرِّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين.

أ $2.10 \times 10^{-7}$ mol/L

ب $4.87 \times 10^{-4}$ mol/L

ج $6.62 \times 10^{-2}$ mol/L

د $9.73 \times 10^{-3}$ mol/L

ه $1.39 \times 10^{-8}$ mol/L

## الخامس والثلاثون

س٣: وُجِدَ أن محلولًا تركيزه 0.3 M من حمض البروبانويك تأيَّن بنسبة 0.67%. ما قيمة $K_a$ لهذا الحمض، لأقرب منزلتين عشريتين؟ افترِض أن $1 - \alpha \cong 1$.

أ $1.35 \times 10^{-5}$ mol/L

ب $2.01 \times 10^{-3}$ mol/L

ج $8.25 \times 10^{-6}$ mol/L

د $6.01 \times 10^{-4}$ mol/L

ه $2.23 \times 10^{-2}$ mol/L

السادس والثلاثون

أيُّ العوامل الآتية يُقلِّل درجة تأيُّن حمض ضعيف؟

أ انخفاض التخفيف    ب زيادة الحجم    ج زيادة التخفيف    د انخفاض تركيز الحمض

السابع والثلاثون

توضِّح المعادلة شكلًا من أشكال قانون أوستفالد للتخفيف إلى جانب شكل مبسَّط:

$$K_a = \frac{\alpha^2}{v(1-\alpha)} \quad k_a = \frac{\alpha^2}{v}$$

أيُّ التقريبات الآتية يؤدِّي إلى الشكل المبسَّط للمعادلة؟

أ عندما تكون $\alpha$ صغيرة جدًّا، يُمكن تقريب $(1-\alpha)$ لتساوي 1.

ب بالنسبة إلى الأحماض القوية، $\alpha$ تقترب من 1؛ ومن ثَمَّ يُمكن تقريب $(1-\alpha)$ لتساوي 0.

ج عندما تكون $\alpha$ كبيرة جدًّا، $(1-\alpha)$ يُمكن تقريبها لتساوي 0.

د عندما تكون $v$ كبيرة جدًّا، يُمكن تقريب $(1-\alpha)$ لتساوي 0.

الثامن والثلاثون

حمض عضوي أذيب منه 0.04 مول فى لتر من الماء عند 25 ْ. فاذا كان ثابت تأين الحمض هو $1.8\times10^{-4}$

يكون تركيز أيون الهيدرونيوم ............مول / لتر

أ- $5.4\times10^{-4}$    ب- $2.7\times10^{-3}$    ج – $3.1\times10^{-4}$    د- $2.2\times10^{-5}$

التاسع والثلاثون

لأقرب منزلة عشرية واحدة، ما درجة التأيُّن لمحلول تركيزه 0.25 M من حمض الهيبوبروموز عند 25oC؟ ثابت التأيُّن $Ka$ يساوي $2.0\times10^{-9}$ M.

أ $8.9\times10^{-5}$    ب $4.4\times10^{-6}$    ج $1.1\times10^{4}$    د $5.0\times10^{4}$

**السؤال الاربعون**

**عندما تزداد قيمه ثابت الاتزان بالتسخين فى أي تفاعل كيمياىٔ فإن**

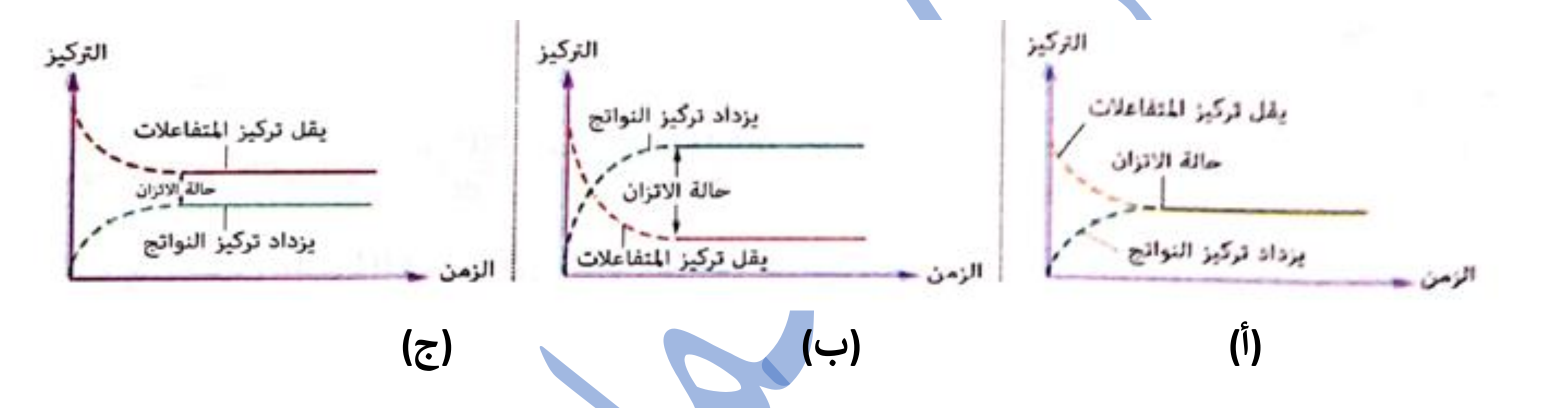
**أ- التفاعل طارد للحراره ويكون تركيز المتفاعلات أكبر من تركيز النواتج**

**ب- التفاعل طارد للحراره ويكون تركيز النواتج أكبر من تركيز المتفاعلات**

**ج- التفاعل ماص للحراره والاتجاه الطردي هو السائد**

**د- التفاعل ماص للحراره والاتجاه العكسي هو السائد**

**الواحد والأبعون**

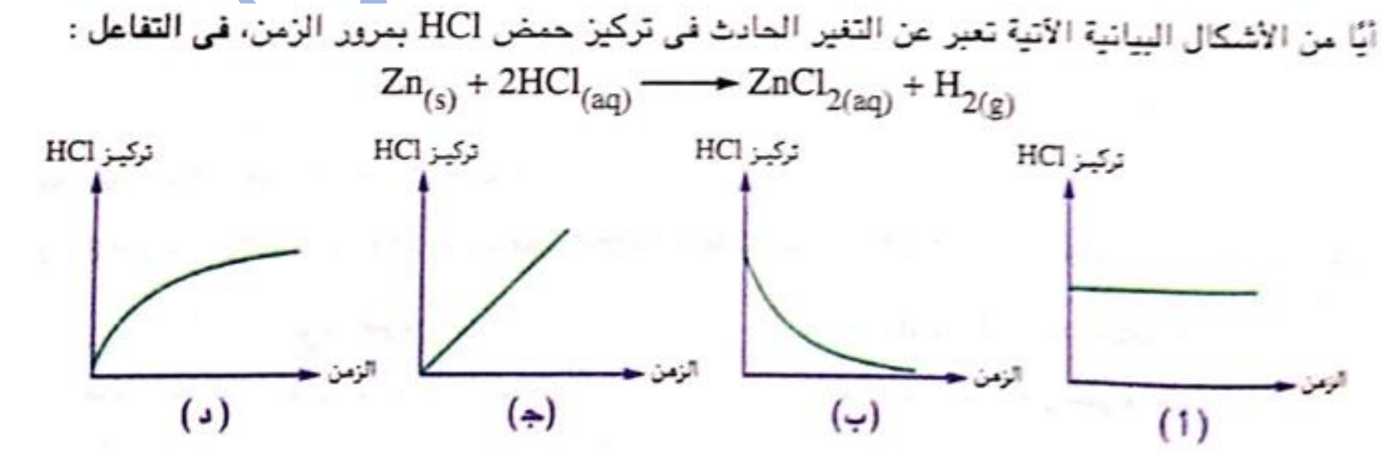



**أي من الاشكال السابقه يمثل حاله الاتزان بناء على**

**أ- الشكل أ حيث أن التفاعل يصل الى قرب نهايته** **ب- التفاعل ب حيث تركيز النواتج أقل**

**ج- الشكل ج حيث يتساوي تركيز النواتج والمتفاعلات** **د- الكل يمثل حالات اتزان بنواتج مختلفه**

**الثاني والاربعون**


أيًا من الأشكال البيانية الآتية تعبر عن التغير الحادث فى تركيز حمض HCl بمرور الزمن، فى التفاعل :

$$Zn_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \longrightarrow ZnCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$$

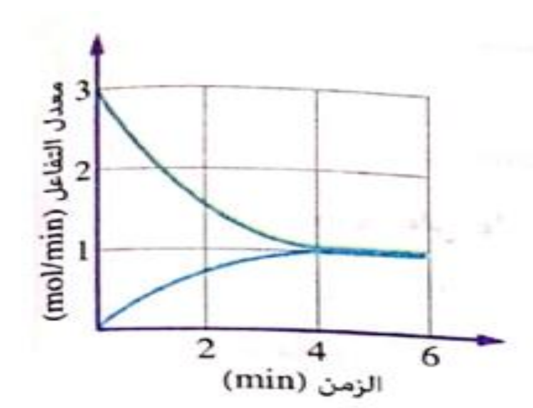
**الثالث والأربعون :**

**البنسلين مضاد حيوي واسع المفعول وهو عباره عن حمض ضعيف درجه تأينه 2×10-2 ويحتوي اللتر منه على 0.25 مول يكون ثابت تأينه ...............**

**أ- 1×10-4　　　ب- 1×10-5　　　ج- 1×104**

**الرابع والأربعون**

**الشكل التالي يعبر عن تفاعل انعكاسي فى حاله اتزان يكون معدل التفاعل الطردي عند الاتزان ................... مول/ دقيقه**




**أ- 3　　　ب – 2　　　ج- 1.5　　　د- 1**

**الخامس والأربعون**

**حمض ضعيف أحادي البروتون تركيزه 1.2×10-2 له ثابت اتزان 1.8×10-3 عند درجه حراره 25 فإن ثابت الاتزان لنفس الحمض عند مضاعفه التركيز عند نفس در جه الحراره ............**

**أ- تتضاعف　　　ب- تقل للنصف　　　ج- لاتتغير　　　د- تصبح أربع اضعاف**

**السادس والاربعون**

**- حمض الخليك يستخدم فى المنازل كفاتح للشهيه فى صوره خل فاذا كانت نسبه تأينه هي 1.34 % عندما يكون تركيزه 0.1 مولاري يكون تركيز أيون الهيدرونيوم ................ M**

**أ- 1.34×10-4　　　ب- 1.43 ×10-3　　　ج- 1.34×10-3　　　د- 13.4**

**السابع والاربعون**

**- حمض قوي تركيزه 0.1 مولاري معني ذلك أن ................**

**أ- تركيز أيونات الهيدروكسيد 1×10-13　　　ب- ال PH له =1**

**ج- 12 =POH　　　د- أ و ب اجابتان صحيحتان**

**الثامن والاربعون**

**- حمض النيتريك HNO3 0.2 مولاري وحمض الكبرتيك H2SO4 تركيزه 0.2 مولاري يكون**

**أ- قيمه ال PH للحمضين متساويه** 　　　　 **ب- الحمضين متساويين فى القوه**

**ج- أ وب اجابات صحيحه** 　　　　 **د- حمض الكبرتيك أقوي من حمض النيتريك**

**التاسع ولأربعون**

في إحدى التجارب، وُجِدَ أن تركيز أيونات الفضة في محلول مُشبَّع من كبريتات الفضة يساوي $1.6\times10^{-2}$ mol·dm$^{-3}$. احسب قيمة حاصل إذابة كبريتات الفضة في هذه التجربة لأقرب منزلتين عشريتين.

أ $3.28\times10^{-8}$ mol$^3$·dm$^{-9}$ 　　　　 ب $4.10\times10^{-6}$ mol$^3$·dm$^{-9}$

ج $2.05\times10^{-6}$ mol$^3$·dm$^{-9}$ 　　　　 د $1.28\times10^{-4}$ mol$^3$·dm$^{-9}$

**السؤال الخمسين**

يحتوي محلول مشبع من هيدروكسيد النحاس الثنائي ($Cu(OH)_2$) على 1.72×10[illegible] g من $Cu(OH)_2$ في كل 1 000 mL من الماء.

بمراعاة أن الكتلة المولية لـ $Cu(OH)_2$ تساوي 97.56 g/mol، ما قيمة $Ksp$ بدون وحدات، لأقرب منزلتين عشريتين بالترميز العلمي؟

أ $3.86\times10^{-27}$ 　 ب $6.22\times10^{-14}$ 　 ج $1.89\times10^{-8}$ 　 د $5.29\times10^{-7}$

**السؤال الواحد والخمسون**

ما معادلة حاصل الإذابة لمُركَّب عام غير عضوي بالصيغة MA؟

أ- $K_{sp} = [M^+][A^-][MA]$ 　 ب- $K_{sp} = \frac{[M^+][A^-]}{[MA]}$ 　 ج- $K_{sp} = [M^+][A^-]$

السؤال الثاني والخمسون

بافتراض أن حاصل إذابة كربونات الحديد (II) يساوي $3.13\times10^{-11}$ عند 298 K، ما عدد جرامات كربونات الحديد (II) التي كتلتها المولية 115.85 g/mol، والتي سوف تذوب في 1 000 mL من الماء؟ اكتب إجابتك بالترميز العلمي، لأقرب منزلتين عشريتين.

أ $6.48\times10^{-4}$ g    ب $7.51\times10^{-2}$ g    ج $3.65\times10^{-2}$ g    د $1.30\times10^{-3}$ g

**السؤال الثالث والخمسون**

كتلة بروميد الرصاص التي تذوب في 200 mL من الماء لتكوين محلول مُشبَّع؟ حاصل إذابة بروميد الرصاص يساوي $6.30\times10^{-6}$ عند 298 K. قرِّب إجابتك لأقرب منزلتين عشريتين .